

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2002-060789

(43)Date of publication of application : 26.02.2002

(51)Int.Cl.

C11D 3/37
C08F 16/28
C08F 20/34
C08F 20/60
C08F 26/02
C08F 26/04
C08F220/04
C08F220/12
C08F220/58
C08F222/38
C11D 1/66
C11D 1/83
C11D 3/04
C11D 10/02

(21)Application number : 2000-252453

(71)Applicant : KAO CORP

(22)Date of filing : 23.08.2000

(72)Inventor : TANIMOTO HITOSHI
IDE KAZUTOSHI
NISHIMURA HIROSHI

(54) DETERGENT COMPOSITION

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a detergent composition exhibiting a high cleaning effect, capable of providing a textile product with an excellent softness.

SOLUTION: This detergent composition comprises (a) 5-50 wt.% of a surfactant [≥ 5 wt.% of the component (a) is a nonionic surfactant], (b) 5-50 wt.% of an alkali agent and (C) 0.1-30 wt.% of a quaternary nitrogen-containing polymer.

LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the
examiner's decision of rejection or application
converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of
rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision
of rejection]

[Date of extinction of right]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.*** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

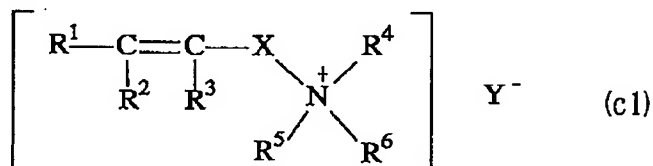
CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] (a) It is 5 - 50 % of the weight of (b) alkali chemicals and the detergent constituent which contains the 0.1 - 30 % of the weight of the (c) 4th class nitrogen content polymers in a list. [% of the weight / [however, 5 % of the weight or more in (a) is a nonionic surface active agent] / of surfactants / 5 - 50]

[Claim 2] The detergent constituent according to claim 1 which is the polymer obtained by carrying out the polymerization of the partial saturation monomer in which (c) contains the compound expressed with the following general formula (c1).

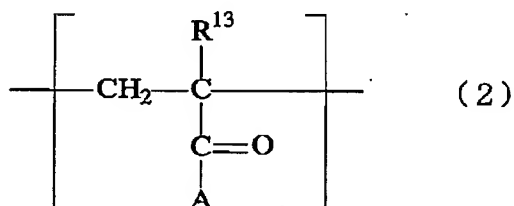
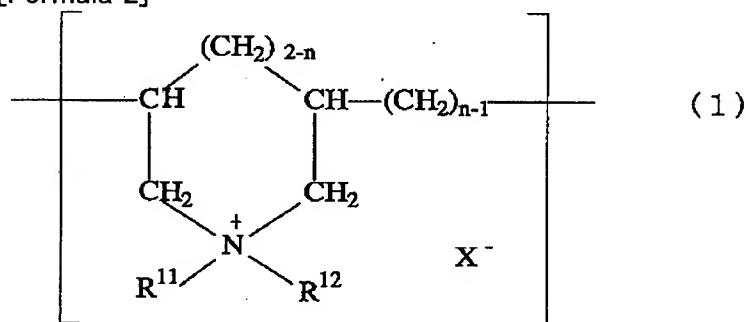
[Formula 1]



R1, R2, and R3 are a hydrogen atom, a hydroxyl group, or the alkyl group of carbon numbers 1-3 among [type, and X is a radical chosen from the alkylene group of carbon numbers 1-12, -COOR7-, -CONHR7-, -OCOR7-, and -R8-OCO-R7-. R7 and R8 are the alkylene groups of carbon numbers 1-5 here. R4 is alkyl group [of carbon numbers 1-3], hydroxyalkyl radical, or R1R2 C=C(R3)-X-. R5 and R6 are the alkyl groups or hydroxyalkyl radicals of carbon numbers 1-3, and Y- is an anion radical.]

[Claim 3] The detergent constituent according to claim 1 or 2 with which (c) has the repeat unit expressed with the following type (1) or the following type (1), and (2).

[Formula 2]



R11 and R12 are the alkyl groups or hydroxyalkyl radicals of carbon numbers 1-3 among [type, and R13 is a hydrogen atom or the alkyl group of carbon numbers 1-3. X- is an anion radical and n is 1 or 2. A is -NH2, -OM, -OR14, or -NR15R16. M is a cation here, R14 is the alkyl group of carbon numbers 1-24, and R15 and R16 are the alkyl groups or hydroxyalkyl radicals of carbon numbers 1-3.]

[Claim 4] The detergent constituent of claims 1-3 whose weight ratios of (a) and (c) are $(a)/(c) = 95 / 5 - 60/40$ given in any 1 term.

[Claim 5] The detergent constituent of claims 1-4 (whose a) is an anionic surfactant and a nonionic surface active agent and whose weight ratios of both are an anionic surfactant / nonionic surface active agent $= 95 / 5 - 0/100$ given in any 1 term.

[Translation done.]

* NOTICES *

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

- 1.This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
- 2.**** shows the word which can not be translated.
- 3.In the drawings, any words are not translated.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[Field of the Invention] This invention relates to a detergent constituent.

[0002]

[Description of the Prior Art] In order that the textiles after washing may prevent becoming the feel which lost softness and *****(ed) by omission of a fiber processing agent, adhesion of salts, etc., blending a flexible-ized agent with a cleaning agent has been examined. Deposition was carried out to the fiber front face, and clay minerals, such as dialkyl mold quarternary ammonium salt and a smectite, etc. have been conventionally used as a flexible-ized agent which gives flexibility to the aesthetic property of textiles.

[0003] Moreover, although the nonionic surface active agent was effective in sebum dirt etc. since degreasing power was high compared with other surfactants, there was an inclination which hardens aesthetic property of textiles and cautions were required in combination examination.

[0004] To JP,52-6707,A, for example, a nonionic surface active agent, fatty-acid polyglycol diester, There is a publication of combination about the 4th class ammonium mold cationic surface active agent of an imidazoline mold. To JP,54-39411,A The carbon number of an alkyl group by 5-17 The polyoxyethylene alkyl ether of 8-22, [HLB] There is a publication of combination with the cationic surfactant which does not contain a hydra JINIUMU radical. To JP,62-215698,A There is a publication of the combination of a non-soap system surface active agent, a builder, and a cationic surfactant. To JP,59-176396,A There is a publication of the combination of an anionic surface active agent, a nonionic surface active agent, tertiary amine, and a cellulase, and the Patent Publication Heisei No. 506843 [eight to] official report has the publication of the combination of a surface active agent and bentonite clay.

[0005] However, in such a constituent, both of grants of a cleaning effect and flexibility cannot yet be satisfied.

[0006]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] The technical problem of this invention is to offer the detergent constituent which gives good flexibility to textiles while showing a high cleaning effect.

[0007]

[Means for Solving the Problem] This invention relates to the detergent constituent which contains 0.1 - 30 % of the weight [polymer / (c) 4th class nitrogen content / the / [it be hereafter called the (c) component]] in a list five to 50% of the weight [alkali chemicals / (b) / 5 / surfactant / (a) / [it be hereafter called the (a) component]] - / [it is hereafter called the (b) component]]. [% of the weight / [however, 5 % of the weight or more in (a) is a nonionic surface active agent] / 50]

[0008]

[Embodiment of the Invention] As a <<(a) Component (a)>> component, a nonionic surface active agent, an anionic surfactant, a cationic surfactant, and an amphoteric surface active agent are mentioned. However, 5 % of the weight or more in the (a) component is a nonionic surface active agent.

[0009] As a nonionic surface active agent, the ethylene oxide (henceforth "EO") addition product of higher alcohol or EO / propylene oxide (henceforth "PO") addition product, fatty acid alkanolamide, alkyl (Pori) glycoside, etc. are mentioned. EO1 - 15 (preferably 2-10) mol addition product of the alcohol of 10-16 have especially a desirable carbon number in respect of removal of sebum dirt, stability in hard water, and biodegradability.

[0010] As an anionic surfactant, the sulfate salt of higher alcohol, the sulfate salt of the alkoxyl ghost of higher alcohol, alkylbenzene sulfonates, a paraffin sulfonate, alpha-olefin sulfonate, alpha-sulfo fatty-acid salt, its alkyl ester salt, or a fatty-acid salt is mentioned. especially -- the carbon number of an alkyl chain -- 10-18 -- alpha-sulfo fatty-acid alkyl (preferably methyl) ester salt of 10-20 has the linear alkylbenzene sulfonate of 12-14, and a more preferably desirable carbon number in respect of the washing engine performance. Moreover, in

order to acquire the defoaming effectiveness, the fatty-acid salt of carbon numbers 12-18 is desirable. As a counter ion, alkali metal, alkaline earth metal, ammonia, alkanolamine, etc. are mentioned. Alkali-metal ion is suitable in respect of the improvement in a detergency as a counter ion of an anionic surfactant. Especially, the viewpoint of the improvement in a dissolution rate to potassium ion is desirable. Preparation of the anionic surfactant of the gestalt of potassium salt is making the approach of neutralizing the acid precursor of a corresponding anionic surfactant using alkali chemicals, such as caustic potash and potassium carbonate, salts, potassium carbonate of an anionic surfactant other than potassium salt, etc. live together in a detergent particle, and has the approach of carrying out the cation exchange etc.

[0011] Moreover, an alkyl trimethylammonium salt etc. is mentioned as a cationic surfactant, and a carbobetaine mold, a sulfobetaine mold activator, etc. are mentioned as an amphoteric surface active agent.

[0012] (a) As a component, a nonionic surface active agent is desirable and the detergent constituent of this invention contains a nonionic surface active agent 12 to 35% of the weight preferably especially ten to 40% of the weight still more preferably eight to 45% of the weight more preferably five to 50% of the weight. It is 5 % of the weight or more in respect of the washing engine performance, and is 50 or less % of the weight in respect of the fluidity of a detergent constituent, and caking-proof nature.

[0013] Moreover, when using together an anionic surfactant and a nonionic surface active agent, an anionic surfactant / nonionic surface active agent = 95 / 5 - 0/100 are desirable, 80 / 20 - 0/100 are more desirable, and especially 50 / 50 - 0/100 are desirable.

[0014] The total amount of surfactants in the detergent constituent of this invention has 8 - 50 desirable % of the weight, its 10 - 48 % of the weight is more desirable, its 12 - 45 % of the weight is still more desirable, and especially its 12 - 40 % of the weight is desirable. 8 % of the weight or more is desirable in respect of the washing engine performance, and 50 or less % of the weight is desirable in respect of a dissolution rate.

[0015] In order for the max pH of the water solution of 0.1-% of the weight concentration or dispersion liquid in 20 degrees C to be ten or more and to set this water solution or 1l. of dispersion liquid to pH9 as a <(b) Component (b)> component, the alkali chemicals which consist of a compound which needs 5ml or more of 0.1-N HCl water solutions are desirable.

[0016] (b) It is the point of a cleaning effect, as for a component, it is desirable that the content of a constituent is 5 - 50 % of the weight, its 10 - 50 % of the weight is more desirable, and its 15 - 45 % of the weight is still more desirable. that with which the max pH of alkali chemicals does not fill 10 -- or if the amount of HCl water solutions uses a less than 5ml thing, sufficient washing engine performance cannot be pulled out.

[0017] (b) Amorphous alkali-metal silicate, such as JIS No. 1, No. 2, and No. 3, is mentioned to alkali-metal carbonates, such as a sodium carbonate named the dense ash known from the former as a component including the crystalline silicate of the specific structure mentioned later, and light soda ash generically, and potassium carbonate, and a list. Sodium sesquicarbonate, a sodium hydrogencarbonate, etc. are mentioned besides these, and phosphate, such as tripolyphosphate, also has the operation as alkali chemicals.

[0018] As crystalline silicate, 11 or more things have the more desirable max pH defined above. A thing suitable especially as crystalline silicate has the following presentation.

$x(\text{M}_2\text{O}) + y(\text{SiO}_2) - z(\text{Me}_n\text{O}) - w(\text{H}_2\text{O})$ (b-1)

M expresses Ia group element (especially preferably K and/or Na) of the periodic table among [type, and Me shows one or more (preferably Mg, calcium) sorts chosen from the IIa group element, the IIb group element, the IIIa group element, IVa group element, or VIII group element of the periodic table, and are $y/x=0.5-2.6$, $z/x=0.01-0.9$, $w=0-20$, and $n/m=0.5-2.0$.] .

[0019] It can refer to JP,7-89712,A about the manufacture approach of crystalline silicate expressed with the above-mentioned general formula (b-1).

[0020] Moreover, the crystalline silicate of the following presentations can also be used suitably.

$\text{M}_2\text{O} - y'(\text{SiO}_2) - w'(\text{H}_2\text{O})$ (b-2)

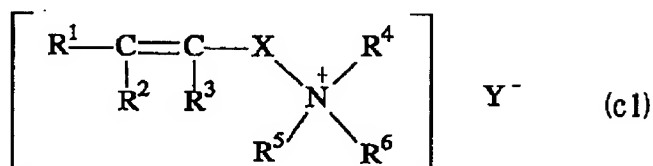
Among [type, M expresses alkali metal (especially preferably K and/or Na), and is $y'=1.5-2.6$ and $w'=0-20$ (especially preferably substantially 0).] .

[0021] The crystalline silicate of the above-mentioned general formula (b-2) is indicated by JP,60-227895,A and Phys.Chem.Glasses.7,127-138 (1966), Z.Kristallogr., 129, p396-p404 (1969), etc. Moreover, powder and a granularity thing can come to hand from Clariant Japan, Inc. as a trade name "Na-SKS -6" (delta-Na 2Si 2O5).

[0022] <(c) Component (c)> component is the 4th class nitrogen content polymer, and its polymer obtained by carrying out the polymerization of the partial saturation monomer which contains the compound expressed with the following general formula (c1) as this polymer is desirable.

[0023]

[Formula 3]

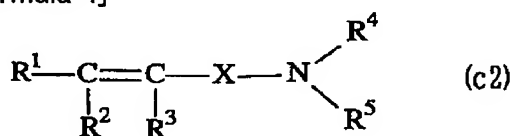


[0024] R1, R2, and R3 are a hydrogen atom, a hydroxyl group, or the alkyl group of carbon numbers 1-3 among [type, and X is a radical chosen from the alkylene group of carbon numbers 1-12, -COOR7-, -CONHR7-, -OCOR7-, and -R8-OCO-R7-. R7 and R8 are the alkylene groups of carbon numbers 1-5 here. R4 is alkyl group [of carbon numbers 1-3], hydroxyalkyl radical, or R1R2 C=C(R3)-X-. R5 and R6 are the alkyl groups or hydroxyalkyl radicals of carbon numbers 1-3, and Y- is an anion radical.] .

[0025] It is acryloyl (or methacryloyl) amino alkyl (preferably carbon numbers 1-5) also in the compound expressed with a general formula (c1). - N, N, and N-trialkyl (preferably carbon numbers 1-3) quarternary ammonium salt, Acryloyl (or methacryloyl) oxy-alkyl (preferably carbon numbers 1-5) - N, N, and N-trialkyl (preferably carbon numbers 1-3) quarternary ammonium salt, N-(omega-alkenyl (preferably carbon numbers 2-10))- N, N, and N-trialkyl (preferably carbon numbers 1-3) quarternary ammonium salt -- N, N-JI (omega-alkenyl (preferably carbon numbers 2-10))-N, and N-dialkyl (preferably carbon numbers 1-3) quarternary ammonium salt is desirable, and N, N-diaryl-N, and N-dimethyl quarternary ammonium salt is especially good.

[0026] Although that to which the polymerization of the compound (henceforth Monomer A) expressed with a general formula (c1) was carried out independently can also be used for the (c) component of this invention, the copolymer of this monomer A and a copolymerizable unsaturated compound (henceforth Monomer B) may be used for it. As a monomer B, the compound of the following ** - ** is desirable, and especially the compound of ** and/or ** is good.

** An acrylic acid or its salt, a methacrylic acid or its salt, a maleic acid, or its salt, A maleic anhydride or its salt, a styrene sulfonate, a 2-acrylamido-2-methyl-propane-sulfonic-acid salt, An allyl compound sulfonate, a vinyl sulfonate, an methacrylic sulfonate, The compound ** acrylic (or methacrylic) amide chosen from sulfopropyl methacrylate, N and N-dimethyl acrylic (or methacrylic) amide, N, and N-dimethylaminopropyl acrylic-acid (or methacrylic acid) amide, N and N-dimethylaminoethyl acrylic-acid (or methacrylic acid) amide, An N-vinyl-2-caprolactam, the amide group content compound ** acrylic-acid (or methacrylic acid) alkyl chosen from an N-vinyl-2-pyrrolidone (preferably carbon numbers 1-5), Acrylic-acid (or methacrylic acid) 2-hydroxyethyl, acrylic-acid (or methacrylic acid)-N, and N-dimethylamino alkyl (preferably carbon numbers 1-5), vinyl acetate -- since -- the ester group content compound ** ethylene chosen and a propylene -- N-butylene, an isobutylene, N-pentene, an isoprene, a 2-methyl-1-butene, N-hexene, 2-methyl-1-pentene, 3-methyl-1-pentene, 4-methyl-1-pentene, a 2-ethyl-1-butene, styrene, vinyltoluene, and alpha methyl styrene -- since -- the compound [0027] expressed with the olefinic compound ** following general formula (c2) chosen [Formula 4]

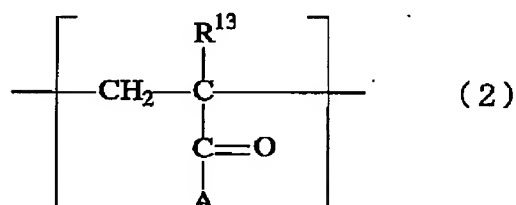
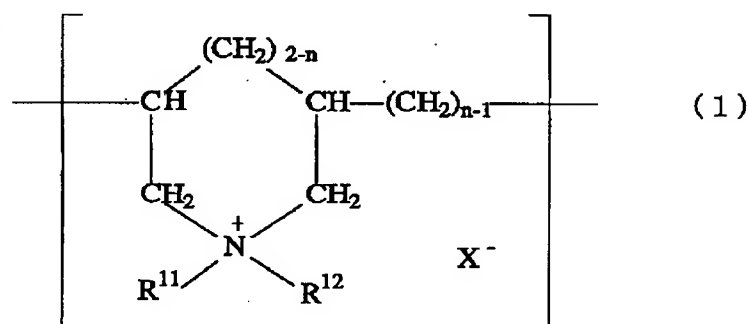


[0028] R1, R2, R3, R4, R5, and X are the same as the thing of a general formula (c1) among [type.] .

[0029] the (c) component of this invention -- Monomer A and Monomer B -- (Monomer A) / [(monomer A) + (monomer B)] = 0.3-1 -- 0.4-1, and the polymer especially obtained by carrying out a polymerization by the mole ratio of 0.5-0.95 preferably are preferably desirable.

[0030] The polymer which has the repeat unit expressed with the polymer which specifically has the repeat unit expressed with the following type (1) especially as a (c) component or the following type (1), and (2) is desirable. [0031]

[Formula 5]



[0032] R¹¹ and R¹² are the alkyl groups or hydroxyalkyl radicals of carbon numbers 1-3 among [type, and R¹³ is a hydrogen atom or the alkyl group (preferably methyl group) of carbon numbers 1-3. X⁻ is an anion radical and n is 1 or 2. A is -NH₂, -OM, -OR¹⁴, or -NR¹⁵R¹⁶. M is a cation here, R¹⁴ is the alkyl group of carbon numbers 1-24, and R¹⁵ and R¹⁶ are the alkyl groups or hydroxyalkyl radicals of carbon numbers 1-3.]

[0033] as the polymer constituted only per repeat of a formula (1) -- polydiallyldimethylammoniumchloride -- moreover, a diaryl dimethylammoniumchloride-acrylic-acid copolymer, a diaryl dimethylammoniumchloride-acrylamide copolymer, a diaryl dimethylammoniumchloride-acrylamide-acrylic-acid terpolymer, etc. are mentioned as a polymer which consists of a repeat unit of a formula (1), and a repeat unit of a formula (2). moreover -- as a commercial item -- MAKOTO 100, MAKOTO 280, MAKOTO 295, MAKOTO 550, and MAKOTO 3330 -- [-- any --] by Galgon Corp. (Galgon), and ADEKAKA thio ace PD- 50 [the product made from] [by Asahi Denka Kogyo K.K.] and SALCARE SC30 [uni-by tiba speciality chemicals company] sense CP-102 [SENKA] etc. may be used.

[0034] the weight average molecular weight of the (c) component of this invention -- 1000-4 million -- desirable -- more -- desirable -- 10,000-3 million -- especially, it is 50,000-2 million preferably, and this weight average molecular weight can ask for a polyethylene glycol as a criterion with gel permeation chromatography.

[0035] The (c) component of this invention can be obtained by the usual radical polymerization reaction. As a polymerization method, bulk polymerization, solution polymerization, or an emulsion polymerization can be used. Moreover, as a polymerization initiator, 2 and 2'-azobis (2-amidinopropane), a hydrogen peroxide, t-butyl hydroperoxide, a cumene hydroperoxide, methyl ethyl ketone peroxide, cyclohexanon peroxide, a peracetic acid, a perbenzoic acid, and persulfate can be used.

[0036] The detergent constituent of this invention contains the (c) component 0.1 to 30% of the weight, and contains it 0.5 to 15% of the weight preferably especially 0.5 to 20% of the weight. It is 0.1 % of the weight or more in respect of the flexibility effectiveness, and is 30 or less % of the weight in respect of a cleaning effect.

[0037] The detergent constituent of this invention can be made to contain a well-known component, for example, a builder, a bleaching agent, anti-redeposition agents (percarbonate, a perboric acid salt, bleaching activator, etc.) (carboxymethyl cellulose etc.), a flexible-ized agent, reducing agents (sulfite etc.), an antimicrobial agent, a fluorescent brightener, foam suppressors (silicone etc.), enzymes (a protease, lipase, a cellulase, amylase, etc.), perfume, etc. in the field of the detergent for garments as a component of <other components> and others.

[0038] As a builder, there are an inorganic builder and an organic builder, as an inorganic builder, sulfites, such as sulfates, such as aluminosilicate, such as crystalline aluminosilicate and amorphous aluminosilicate, oil-absorption-property support, and a sodium sulfate, and a sodium sulfite, etc. are mentioned, and aminocarboxylate, hydroxy aminocarboxylate, a hydroxycarboxylic acid salt, cyclo carboxylate, ether carboxylate, an organic carboxylic-acid (salt) polymer, a polyethylene glycol, etc. are mentioned as an organic builder.

[0039] As for aluminosilicate, it is desirable that the content in a constituent is 5 - 60 % of the weight in respect of a cleaning effect, its 10 - 50 % of the weight is more desirable, and its 15 - 45 % of the weight is still more desirable. As aluminosilicate, crystalline aluminosilicate, such as A mold, an X type, and a P type zeolite, and

amorphous aluminosilicate are mentioned, crystalline aluminosilicate is desirable in respect of calcium supplement ability, and 4A mold zeolite is more desirable. Moreover, a thing with a particle size [first / an average of] of 0.1–10 micrometers is desirable in respect of a cleaning effect.

[0040] moreover, the combination of a cation exchange mold polymer which has a carboxylic-acid radical and/or a sulfonic group in the detergent constituent of this invention in respect of metal ion blockade ability, the dispersion power of solid particulate dirt, etc. — suitable — especially — molecular weight with molecular weight given in the salt, polyacrylate, and JP,54-52196,A of an acrylic-acid-maleic-acid copolymer of 1000–80,000 — 800–1 million — polyacetal carboxylate, such as the Pori glyoxylic acid of 5000–200,000, is blended preferably.

[0041] This cation exchange mold polymer is preferably contained especially 1.5 to 5% of the weight one to 7% of the weight 0.5 to 12% of the weight in a detergent constituent from the point of a detergency.

[0042] Moreover, from the point of the fluidity of a detergent constituent, and caking-proof nature, a surface coating agent may be mixed and surface treatment may be performed further. As a surface coating agent, silicate compound **, such as an aluminosilicate, a calcium silicate, a silicon dioxide, a bentonite, talc, clay, an amorphous silica derivative, and a crystalline silicate compound, are mentioned, for example. These may serve as the (b) component. As an amount of covering, 1 – 15 % of the weight is desirable, and 2 – 10 % of the weight is more desirable.

[0043] The detergent constituent of this invention can take the gestalt of the shape of a grain and a paste, a tablet, etc. In the case of a granular gestalt, 150–800 micrometers of mean particle diameter are desirable, its 200–700 micrometers are more desirable, its 300–650 micrometers are still more desirable, and especially its 350–600 micrometers are desirable. 150micro or more is desirable in respect of pasting prevention, and 800 micrometers or less are desirable in respect of a dissolution rate. Moreover, bulk density 500 – 1200 g/L are desirable, and are 650 – 850 g/L especially preferably 600 to 1000 g/L more preferably. In respect of convenience or trash control, 500 or more g/L of bulk density is desirable, and its 1200 or less g/L is desirable in respect of solubility.

[0044] In the case of the shape of a paste, and a tablet gestalt, 700 – 1600 g/L of bulk density is desirable, its 800 – 1500 g/L is more desirable, and its 900 – 1400 g/L is still more desirable. In respect of convenience or trash control, 700 or more g/L of bulk density is desirable, and its 1600 or less g/L is desirable in respect of solubility.

[0045] The detergent constituent of this invention may carry out a separate-packaging package with a water-soluble ingredient in respect of convenience. It is desirable to package separately the amount of detergents used for per wash in respect of convenience, a separate-packaging package detergent has 10-desirable 100g, and 15-its 50g are more desirable. As a configuration, although configurations, such as approximately spherical, an abbreviation tetrahedron, an abbreviation cube, and abbreviation tabular, can be taken, an abbreviation cube and abbreviation tabular are desirable in respect of the charging efficiency to a box etc., and abbreviation tabular is more desirable in respect of solubility. The thickness of a separate-packaging package detergent has 1–20 desirablenmm, and its 2–10mm is more desirable.

[0046] Water solubility is dissolving in water 40 degrees C or less here, and it is more desirable to dissolve in water 10 degrees C or less. Moreover, distilled water 1L of predetermined temperature is put into the beaker of 1L of the shape of a cylinder with a bore of 105mm as dissolving. Agitate in 550rpm using the overall length of 35mm, and the churning child (science Kyoisha make and form SA-35 grade are a suitable example) of 7.5mm of diameters at the maximum equator, and a separate-packaging ingredient (3cmx3cm, four sheets) is thrown in. After continuing churning for 8 minutes, 5 or less % of the weight of the separate-packaging ingredient which the residue when passing the screen of 125 micrometers of openings threw in is desirable, and 2 or less % of the weight is more desirable.

[0047]

[Effect of the Invention] The detergent constituent of this invention can give the flexible effectiveness that a cleaning effect is high and good to textiles.

[0048]

[Example] The presentation and the detergent constituent of a gestalt which are shown in one to examples 1–6 and example of comparison 4 tables 1 and 2 were prepared, and the following evaluations were performed using them. A result is shown in Tables 1 and 2.

[0049] [Mean particle diameter] JIS After making it vibrate for 5 minutes using the standard sieve of Z8801, it asked from the weight fraction by the size of a mesh.

[0050] [Bulk density] JIS It measured by the approach specified by K3362.

[0051] [Detergency]

(1) Method-of-preparation triolein 200g of the artificial solid fabric for degreasing-power evaluation was dissolved in the perchloroethylene of 80L, and after being immersed and making calico #2003 cloth adhere,

desiccation removal of the perchloroethylene was carried out and it considered as the artificial solid fabric.

[0052] (2) The degreasing-power evaluation approach aforementioned artificial solid fabric was judged to 5cmx5cm, and TAGOTO meter washed for [hardness / of 4 degrees / , water temperature / of 20 degrees C / , and rinse] 5 minutes for 5 sets [1] on condition that 2 times ** by 100rpm for [water 1L, 0.67g / of detergent constituents / , and washing time amount] 10 minutes. The part which applied the detergent constituent of a contamination cloth was correctly cut off to 2cmx2cm after washing, chloroform was used as the solvent for 5 sets [1], and the Soxhlet extraction was performed for 12 hours. Moreover, the non-washed artificial solid fabric was similarly cut off to 2cmx2cm, and it extracted similarly. Chloroform was removed from the extract using the evaporator and the amount of extract trioleins was calculated. It asked for the rate of washing (rate of cleaning) by the degree type, and the following criteria estimated.

[0053]

[Equation 1]

$$\text{洗浄率(\%)} = \frac{\text{未洗浄汚染布の抽出量} - \text{洗浄後汚染布の抽出量}}{\text{未洗浄汚染布の抽出量}} \times 100$$

[0054]

Valuation-basis O: 64% or more of rates of 68% [of rates of washing / or more] **:washing, less-than [68%] x: Less than 64% of rates of washing.

[0055] [flexibility] -- the washing machine washed five polo shirts (100% of cotton) using the detergent constituent of Tables 1 and 2 (a Toshiba 2 tub type -- for washing machine VH-360S1, 0.0667 % of the weight of detergent constituent concentration, tap water 30L use, the water temperature of 20 degrees C, and 10 minutes, a rinse was performed twice after washing and indirect desulfurization water was performed for 1 minute.). Then, it was made to season naturally indoors. The one-pair comparison was performed by having considered as contrast what processed only with tap water, and the following criteria estimated.

[0056] Valuation-basis O: Compared with contrast, it is very soft aesthetic property.

O : compared with contrast, it is soft aesthetic property.

x: Softness is inferior to contrast.

[0057]

[Table 1]

				実 施 例						比較例			
				1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
洗剤組成物	(a)	配合成分（重量％）	非イオン界面活性剤 1	10	5	6	5			10	10		10
			非イオン界面活性剤 2	5	10				8	5	5	1	5
			非イオン界面活性剤 3				5	30					
			陰イオン界面活性剤 1	1	10	10				1	1	1	
			陰イオン界面活性剤 2			10	8		16				
			陰イオン界面活性剤 3					5	14			7	
			陰イオン界面活性剤 4				8					7	
			陰イオン界面活性剤 5			3		5					
			陰イオン界面活性剤 6	5	2	3	1		2	5	5	5	
			4級アンモニウム塩								5		
	(b)	結晶性シリケート	16	10	5	2			16	16	16	20	
		1号シリケート			7	1	2	5				15	
		炭酸ナトリウム	13	13	12	30	16	16	13	13	13	20	
	(c)	重合体 1	5				3				5	5	
		重合体 2		5				5					
		重合体 3			5								
		重合体 4				10							
	ゼオライト			26	25	22	20	28	26	26	26	34	22
	吸油性担体			8	2					8	8		
	PEG8500			2	1	1		1		2	2	2	
	硫酸ナトリウム			3	5	4		4	2	8	3	3	
	亜硫酸ナトリウム			0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	AA/MAコポリマー			3	5	5	4	2		3	3	3	
	酵素			0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	蛍光染料			0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	香料			0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	水			1.5	5.5	5.5	4.5	2.5	4.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	形態			粒状	粒状	粒状	粒状	ペースト	錠剤	粒状	粒状	粒状	粒状
	嵩密度(g/L)			820	760	780	810	1300	1350	770	800	780	820
	平均粒径(μm)			460	370	430	560	—	—	490	520	450	480
	洗浄力			○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
	柔軟性			◎	◎	○	○	◎	○	×	×	○	×

[0058] - Nonionic surface active agent 1: To the straight chain primary alcohol of carbon numbers 12-14, EO EO to the straight chain primary alcohol of carbon numbers 12-14 The thing and the nonionic surface active agent 3 which made an average of ten mol of EO(s) add to the straight chain primary alcohol of the thing and the nonionic surface active agent 2:carbon numbers 12-14 made to add an average of seven mols : An average of five mols, A thing and the anionic surfactant 1 which PO is carried out at an average of two mols, and made an average of three-mol order carry out block addition of the EO: Alkyl benzene sodium sulfonate [the sodium salt of NEOPE REXX FS (Kao Corp. make)]

- Anionic surfactant 2 : alkylbenzene-sulfonic-acid potassium [the potassium salt of NEOPE REXX FS (Kao Corp. make)]

- Anionic surfactant 3: Anionic-surfactant 6: [sodium alkylsulfate and] the alpha olefin sulfonic-acid potassium and anionic surfactant 4: of carbon numbers 14-18 -- alpha-sulfo fatty-acid methyl ester sodium and anionic surfactant 5: of carbon numbers 14-18 -- carbon numbers 12-16 SKS-6 (made in Clariant Japan) is ground. fatty-acid sodium and quarternary-ammonium-salt [of carbon numbers 14-18]: -- JITARO alkyldimethyl

ammonium chloride and crystalline silicate: -- A thing and zeolite made into the mean particle diameter of 50 micrometers: FourA mold zeolite, mean particle diameter of 3 micrometers (TOSOH CORP. make)

- Oil-absorption-property support : 8:2 (mole ratio) copolymer of the thing and polymer 1:chlorination diaryl dimethylammonium compound compounded according to the synthetic example A-1 of JP,6-179899,A, and an acrylic acid, weight average molecular weight 1,700,000 [the Calgon Corp. (Calgon) make and MAKOTO 280]

- Polymer 2 : methacryloyl aminopropyl - The polymer of what carried out the radical polymerization of the acrylamide to N, N, and N-trimethylammonium chloride by 7/3 of mole ratios, and a weight-average-molecular-weight 470,000 and a polymer 3:chlorination diaryl dimethylammonium compound, weight average molecular weight 400,000 [the Calgon Corp. (Calgon) make and MAKOTO 100]

- Polymer 4 : methacryloyl aminopropyl - The polymer of N, N, and N-trimethylammonium chloride, Weight average molecular weight 470,000, PEG8500 : A polyethylene glycol, Weight-average-molecular-weight 8500 and an AA/MA copolymer : The sodium salt of an acrylic-acid-maleic-acid copolymer (70 mol % neutralization), A monomer ratio An acrylic acid / maleic-acid = 7 / 3 (mole ratio), Weight-average-molecular-weight 50000 and an enzyme : Cellulase K (A JP,63-264699,A publication), and weight ratio 3 / 1 mixture and fluorescent dye of RIPORAZE 100T (product made from Novo): Weight ratio 1 / 1 mixture of Tinopal CBS-X and Tinopal AMS-GX (all are TIBA speciality chemicals company make)

[Translation done.]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2002-60789
(P2002-60789A)

(43) 公開日 平成14年2月26日 (2002.2.26)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テームコード* (参考)
C 1 1 D 3/37		C 1 1 D 3/37	4 H 0 0 3
C 0 8 F 16/28		C 0 8 F 16/28	4 J 1 0 0
20/34		20/34	
20/60		20/60	
26/02		26/02	

審査請求 未請求 請求項の数 5 O L (全 9 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-252453 (P2000-252453)

(22) 出願日 平成12年8月23日 (2000.8.23)

(71) 出願人 000000918

花王株式会社

東京都中央区日本橋茅場町1丁目14番10号

(72) 発明者 谷本 均

和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研
究所内

(72) 発明者 井手 一敏

和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研
究所内

(74) 代理人 100063897

弁理士 古谷 肇 (外4名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 洗剤組成物

(57) 【要約】 (修正有)

【課題】 高い洗浄効果を示し、且つ繊維製品に良好な柔軟性を付与できる洗剤組成物を提供する。

【解決手段】 (a) 界面活性剤5～50重量%〔ただし、(a)中の5重量%以上は非イオン界面活性剤である〕、(b) アルカリ剤5～50重量%、並びに (c) 第4級窒素含有ポリマー0.1～30重量%を含有する洗剤組成物。

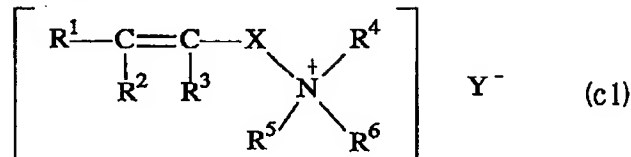
【特許請求の範囲】

【請求項 1】 (a) 界面活性剤 5～50 重量% [ただし、(a) 中の 5 重量% 以上は非イオン界面活性剤である]、(b) アルカリ剤 5～50 重量%、並びに (c) 第 4 級窒素含有ポリマー 0.1～30 重量% を含有する *

* 洗剤組成物。

【請求項 2】 (c) が、下記一般式 (c1) で表される化合物を含む不飽和単量体を重合して得られるポリマーである請求項 1 記載の洗剤組成物。

【化 1】

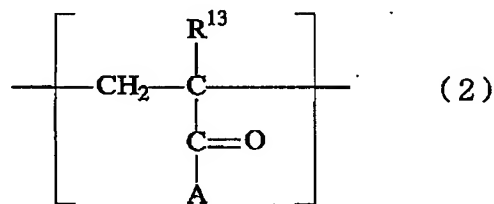
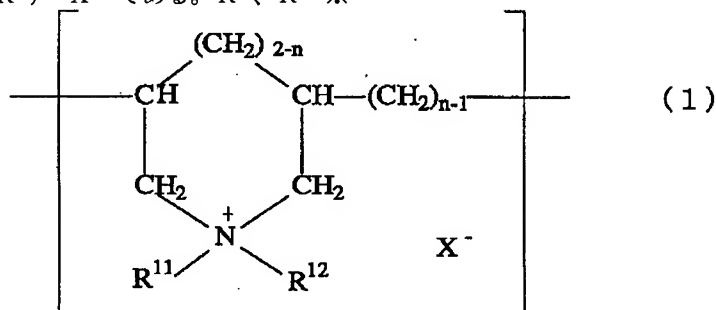


[式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 は水素原子、水酸基又は炭素数 1～3 のアルキル基であり、X は炭素数 1～12 のアルキレン基、 $-\text{COOR}^7$ 、 $-\text{CONHR}^7$ 、 $-\text{OCO}$ R^7 及び $-\text{R}^8 - \text{OCO} - \text{R}^7$ から選ばれる基である。ここで R^7 、 R^8 は炭素数 1～5 のアルキレン基である。 R^4 は炭素数 1～3 のアルキル基、ヒドロキシアルキル基又は $\text{R}^1 \text{R}^2 \text{C} = \text{C}(\text{R}^3) - \text{X}$ である。 R^5 、 R^6 ※

※は炭素数 1～3 のアルキル基又はヒドロキシアルキル基であり、 Y^- は陰イオン基である。]

【請求項 3】 (c) が、下記式 (1)、あるいは下記式 (1) 及び (2) で表される繰り返し単位を有する請求項 1 又は 2 記載の洗剤組成物。

【化 2】



[式中、 R^{11} 、 R^{12} は炭素数 1～3 のアルキル基又はヒドロキシアルキル基であり、 R^{13} は水素原子又は炭素数 1～3 のアルキル基である。 X^- は陰イオン基であり、 n は 1 又は 2 である。A は $-\text{NH}_2$ 、 $-\text{OM}$ 、 $-\text{OR}^{14}$ 又は $-\text{NR}^{15} \text{R}^{16}$ である。ここで M は陽イオンであり、 R^{14} は炭素数 1～24 のアルキル基であり、 R^{15} 、 R^{16} は炭素数 1～3 のアルキル基又はヒドロキシアルキル基である。]

【請求項 4】 (a) と (c) の重量比が (a) / (c) = 95 / 5～60 / 40 である請求項 1～3 の何れか 1 項記載の洗剤組成物。

【請求項 5】 (a) が、陰イオン界面活性剤と非イオン界面活性剤であり、且つ両者の重量比が陰イオン界面活性剤 / 非イオン界面活性剤 = 95 / 5～0 / 100 である請求項 1～4 の何れか 1 項記載の洗剤組成物。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は洗剤組成物に関する。

【0002】

【従来の技術】 洗浄後の繊維製品が、繊維処理剤の脱落や塩類の付着等によって、柔らかさを失い、ごわごわした感触になるのを防止するために、洗浄剤に柔軟化剤を配合することが検討されてきた。繊維表面に沈着して、繊維製品の風合いに柔軟性を付与する柔軟化剤として、従来、ジアルキル型第 4 級アンモニウム塩、スメクタイト等の粘土鉱物等が用いられてきた。

【0003】 また、非イオン界面活性剤は、他の界面活性剤に比べ脱脂力が高いために、皮脂汚れ等に有効であるが、繊維製品の風合いを硬くする傾向があり、配合検

討において注意が必要であった。

【0004】例えば、特開昭52-6707号公報には、非イオン界面活性剤、脂肪酸ポリグリコールジエステル、イミダゾリン型4級アンモニウム型カチオン界面活性剤を組み合わせたの記載があり、特開昭54-39411号公報には、HLBが5～17でアルキル基の炭素数が8～22のポリオキシエチレンアルキルエーテルと、ヒドラジニウム基を含まない陽イオン界面活性剤との組み合わせの記載があり、特開昭62-215698号公報には、非石鹼系界面活性剤、ビルダーおよび陽イオン界面活性剤の組み合わせの記載があり、特開昭59-176396号公報には、アニオン界面活性剤、ノニオン界面活性剤、第3級アミンおよびセルラーゼの組み合わせの記載があり、特表平8-506843号公報には、界面活性剤とベントナイトクレーとの組み合わせの記載がある。

【0005】しかしながら、このような組成物においても未だ洗浄効果と柔軟性の付与を両方満足できるものではない。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明の課題は、高い洗浄効果を示すと共に繊維製品に良好な柔軟性を付与する洗剤組成物を提供することにある。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明は、(a) 界面活性剤〔以下、(a) 成分という〕5～50重量%〔ただし、(a) 中の5重量%以上は非イオン界面活性剤である〕、(b) アルカリ剤〔以下、(b) 成分という〕5～50重量%、並びに(c) 第4級窒素含有ポリマー〔以下、(c) 成分という〕0.1～30重量%を含有する洗剤組成物に関する。

【0008】

【発明の実施の形態】<(a) 成分> (a) 成分としては、非イオン界面活性剤、陰イオン界面活性剤、陽イオン界面活性剤、両性界面活性剤が挙げられる。ただし、(a) 成分中の5重量%以上は非イオン界面活性剤である。

【0009】非イオン界面活性剤としては、高級アルコールのエチレンオキシド(以下「EO」という)付加物、若しくはEO/プロピレンオキシド(以下「PO」という)付加物、脂肪酸アルカノールアミド、アルキル(ポリ)グリコシド等が挙げられる。特に炭素数が10～16のアルコールのEO1～15(好ましくは2～10)モル付加物が皮脂汚れの除去、耐硬水性、生分解性の点で好ましい。

【0010】陰イオン界面活性剤としては、高級アルコールの硫酸エステル塩、高級アルコールのアルコキシ化物の硫酸エステル塩、アルキルベンゼンスルホン酸塩、パラフィンスルホン酸塩、 α -オレフィンスルホン酸塩、 α -スルホ脂肪酸塩若しくはそのアルキルエステ

ル塩、又は脂肪酸塩が挙げられる。特に、アルキル鎖の炭素数が10～18、より好ましくは12～14の直鎖アルキルベンゼンスルホン酸塩、炭素数が10～20の α -スルホ脂肪酸アルキル(好ましくはメチル)エステル塩が洗浄性能の点で好ましい。また、消泡効果を得るために炭素数12～18の脂肪酸塩が好ましい。対イオンとしては、アルカリ金属、アルカリ土類金属、アンモニア、アルカノールアミン等が挙げられる。陰イオン界面活性剤の対イオンとしてアルカリ金属イオンが洗浄力向上の点で好適である。特に、溶解速度向上の観点から、カリウムイオンが好ましい。カリウム塩の形態の陰イオン界面活性剤の調製は、対応する陰イオン界面活性剤の酸前駆体を苛性カリ、炭酸カリ等のアルカリ剤を用いて中和する方法や、カリウム塩以外の陰イオン界面活性剤の塩と炭酸カリウム等を洗剤粒子中に共存させることで、陽イオン交換する方法等がある。

【0011】また、陽イオン界面活性剤としては、アルキルトリメチルアンモニウム塩等が、両性界面活性剤としては、カルボベタイン型、スルホベタイン型活性剤等が挙げられる。

【0012】(a) 成分としては、非イオン界面活性剤が好ましく、本発明の洗剤組成物は、非イオン界面活性剤を、好ましくは5～50重量%、より好ましくは8～45重量%、更に好ましくは10～40重量%、特に好ましくは12～35重量%含有する。洗浄性能の点で5重量%以上であり、洗剤組成物の流動性及び耐ケーキング性の点で50重量%以下である。

【0013】また、陰イオン界面活性剤と非イオン界面活性剤を併用する場合は、陰イオン界面活性剤/非イオン界面活性剤=95/5～0/100が好ましく、80/20～0/100がより好ましく、50/50～0/100が特に好ましい。

【0014】本発明の洗剤組成物中の全界面活性剤量は、8～50重量%が好ましく、10～48重量%がより好ましく、12～45重量%が更に好ましく、12～40重量%が特に好ましい。洗浄性能の点で8重量%以上が好ましく、溶解速度の点で50重量%以下が好ましい。

【0015】<(b) 成分> (b) 成分としては、20℃における0.1重量%濃度の水溶液もしくは分散液の最大pHが10以上であり、且つ該水溶液もしくは分散液1リットルをpH9にするために0.1NのHCl水溶液を5ml以上必要とする化合物からなるアルカリ剤が好ましい。

【0016】(b) 成分は、洗浄効果の点で、組成物の含有量が5～50重量%であることが好ましく、10～50重量%がより好ましく、15～45重量%が更に好ましい。アルカリ剤の最大pHが10に満たないものや、あるいはHCl水溶液量が5ml未満のものをを用いると十分な洗浄性能が引き出せない。

10

20

30

40

50

【0017】(b)成分としては、後述する特定構造の結晶性珪酸塩をはじめ、従来から知られているデンス灰や軽灰と総称されている炭酸ナトリウム、炭酸カリウム等のアルカリ金属炭酸塩、並びにJIS1号、2号、3号等の非晶質アルカリ金属珪酸塩が挙げられる。これら以外にも、セスキ炭酸ナトリウム、炭酸水素ナトリウム*



〔式中、Mは周期律表のIa族元素(特に好ましくはK及び/又はNa)を表し、Meは周期律表のIIa族元素、IIb族元素、IIIa族元素、IVa族元素又はVIII族元素から選ばれる1種以上(好ましくはMg、Ca)を示し、 $y/x=0.5 \sim 2.6$ 、 $z/x=0.01 \sim 0.9$ 、 $w=0 \sim 20$ 、 $n/m=0.5 \sim 2.0$ である。〕。

【0019】上記一般式(b-1)で表される結晶性珪酸塩の製造方法については、特開平7-89712号公報を参考にすることができる。

【0020】また、以下の組成の結晶性珪酸塩も好適に使用することができる。



〔式中、Mはアルカリ金属(特に好ましくはK及び/又は

*などが挙げられ、またトリポリリン酸塩等のリン酸塩もアルカリ剤としての作用を有する。

【0018】結晶性珪酸塩としては、上記で定義される最大pHが11以上のものがより好ましい。特に結晶性珪酸塩として好適なものは、次の組成を有するものである。

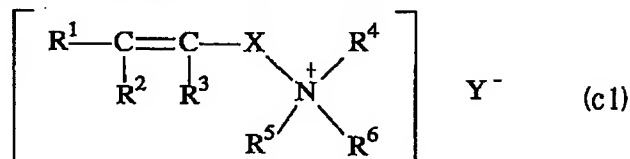
※はNa)を表し、 $y'=1.5 \sim 2.6$ 、 $w'=0 \sim 20$ (特に好ましくは実質的に0)である。〕。

【0021】上記一般式(b-2)の結晶性珪酸塩は特開昭60-227895号公報及びPhys. Chem. Glasses, 7, 127-138(1966)、Z. Kristallogr., 129, p396-p404(1969)等に記載されている。またクラリアントジャパン(株)より商品名「Na-SKS-6」($\delta-Na_2Si_2O_5$)として、粉末状、顆粒状のものが入手できる。

【0022】<(c)成分>(c)成分は、第4級窒素含有ポリマーであり、このポリマーとしては、下記一般式(c1)で表される化合物を含む不飽和単量体を重合して得られるポリマーが好ましい。

【0023】

【化3】



【0024】〔式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 は水素原子、水酸基又は炭素数1~3のアルキル基であり、Xは炭素数1~12のアルキレン基、 $-COOR^7$ 、 $-CONHR^7$ 、 $-OCOR^7$ 、 $-R^8-OCO-R^7$ から選ばれる基である。ここで R^7 、 R^8 は炭素数1~5のアルキレン基である。 R^4 は炭素数1~3のアルキル基、ヒドロキシアルキル基又は $R^1R^2C=C(R^3)-X$ である。 R^5 、 R^6 は炭素数1~3のアルキル基又はヒドロキシアルキル基であり、 Y^- は陰イオン基である。〕。

【0025】一般式(c1)で表される化合物の中でもアクリロイル(又はメタクリロイル)アミノアルキル(好ましくは炭素数1~5)-N、N、N-トリアルキル(好ましくは炭素数1~3)4級アンモニウム塩、アクリロイル(又はメタクリロイル)オキシアルキル(好ましくは炭素数1~5)-N、N、N-トリアルキル(好ましくは炭素数1~3)4級アンモニウム塩、N-(ω -アルケニル(好ましくは炭素数2~10))-N、N、N-トリアルキル(好ましくは炭素数1~3)4級アンモニウム塩、N、N-ジ(ω -アルケニル(好ましくは炭素数2~10))-N、N-ジアルキル(好ましくは炭素数1~3)4級アンモニウム塩が好ましく、特にN、N-ジアルキル-N、N-ジメチル4級アンモニウム塩が良好である。

【0026】本発明の(c)成分は、一般式(c1)で表される化合物(以下、モノマーAという)を単独で重合させたものを使用することもできるが、該モノマーAと共重合可能な不飽和化合物(以下、モノマーBという)との共重合体を用いても良い。モノマーBとしては下記①~⑤の化合物が好ましく、特に①及び/又は②の化合物が良好である。

①アクリル酸又はその塩、メタクリル酸又はその塩、マレイン酸又はその塩、無水マレイン酸又はその塩、スチレンスルホン酸塩、2-アクリルアミド-2-メチルプロパンスルホン酸塩、アリルスルホン酸塩、ビニルスルホン酸塩、メタクリルスルホン酸塩、スルホプロピルメタクリレートから選ばれる化合物

②アクリル(又はメタクリル)アミド、N、N-ジメチルアクリル(又はメタクリル)アミド、N、N-ジメチルアミノプロピルアクリル酸(又はメタクリル酸)アミド、N、N-ジメチルアミノエチルアクリル酸(又はメタクリル酸)アミド、N-ビニル-2-カプロラクタム、N-ビニル-2-ピロリドンから選ばれるアミド基含有化合物

③アクリル酸(又はメタクリル酸)アルキル(好ましくは炭素数1~5)、アクリル酸(又はメタクリル酸)2-ヒドロキシエチル、アクリル酸(又はメタクリル酸)

—N、N—ジメチルアミノアルキル（好ましくは炭素数1～5）、酢酸ビニル、から選ばれるエステル基含有化合物

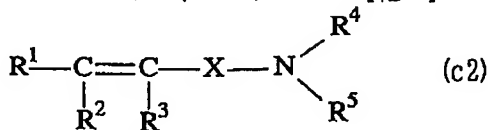
④エチレン、プロピレン、N—ブチレン、イソブチレン、N—ペンテン、イソペンテン、2—メチル—1—ブテン、N—ヘキセン、2—メチル—1—ペンテン、3—メ

*チル—1—ペンテン、4—メチル—1—ペンテン、2—エチル—1—ブテン、スチレン、ビニルトルエン、 α —メチルスチレン、から選ばれるオレフィン系化合物

⑤下記一般式（c2）で表される化合物

【0027】

【化4】



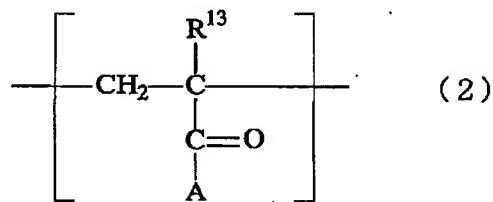
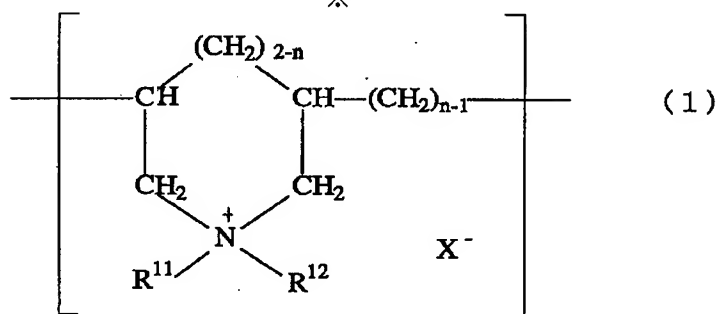
【0028】〔式中、 R^1 、 R^2 、 R^3 、 R^4 、 R^5 及びXは、一般式（c1）のものと同一である。〕

【0029】本発明の（c）成分は、モノマーA及びモノマーBを、（モノマーA）／〔（モノマーA）＋（モノマーB）〕＝0.3～1、好ましくは0.4～1、特に好ましくは0.5～0.95のモル比で重合して得られる重合体が好ましい。

※【0030】具体的には、（c）成分としては、特に、下記式（1）で表される繰り返し単位を有するポリマー、あるいは下記式（1）及び（2）で表される繰り返し単位を有するポリマーが好ましい。

【0031】

【化5】



【0032】〔式中、 R^{11} 、 R^{12} は炭素数1～3のアルキル基又はヒドロキシアルキル基であり、 R^{13} は水素原子又は炭素数1～3のアルキル基（好ましくはメチル基）である。X⁻は陰イオン基であり、nは1又は2である。Aは—NH₂、—OM、—OR¹⁴又は—NR¹⁵R¹⁶である。ここでMは陽イオンであり、 R^{14} は炭素数1～24のアルキル基であり、 R^{15} 、 R^{16} は炭素数1～3のアルキル基又はヒドロキシアルキル基である。〕

【0033】式（1）の繰り返し単位のみで構成されるポリマーとしてポリジアリルジメチルアンモニウムクロライドが、また式（1）の繰り返し単位及び式（2）の繰り返し単位から構成されるポリマーとしてジアリルジメチルアンモニウムクロライド—アクリル酸コポリマー、ジアリルジメチルアンモニウムクロライド—アクリルアミドコポリマー、ジアリルジメチルアンモニウムク

ロライド—アクリルアミド—アクリル酸ターポリマー等が挙げられる。また、市販品として、マーコート100、マーコート280、マーコート295、マーコート550、マーコート3330〔何れもカルゴン（Calgon）社製〕、アデカカチオエースPD-50〔旭電化工業（株）製〕、SALCARE SC30〔チバスペシャリティケミカルズ社製〕、ユニセンスCP-102〔センカ（株）製〕等を用いても良い。

【0034】本発明の（c）成分の重量平均分子量は1千～4百万が好ましく、より好ましくは1万～3百万、特に好ましくは5万～2百万であり、この重量平均分子量はゲルパーミエーションクロマトグラフィーでポリエチレングリコールを標準として求めることができる。

【0035】本発明の（c）成分は通常のラジカル重合反応により得ることができる。重合方法としては、塊重

合、溶液重合あるいは乳化重合などを用いることができる。また、重合開始剤としては、2, 2'-アゾビス(2-アミジノプロパン)、過酸化水素、t-ブチルヒドロパーオキシド、クメンヒドロパーオキシド、メチルエチルケトンパーオキシド、シクロヘキサノンパーオキシド、過酢酸、過安息香酸、過硫酸塩を使用することができる。

【0036】本発明の洗剤組成物は、(c)成分を0.1~30重量%含有し、より好ましくは0.5~20重量%、特に好ましくは0.5~15重量%含有する。柔軟性効果の点で0.1重量%以上であり、洗浄効果の点で30重量%以下である。

【0037】<その他の成分>その他の成分として、本発明の洗剤組成物には、衣料用洗剤の分野で公知の成分、例えば、ビルダー、漂白剤(過炭酸塩、過ホウ酸塩、漂白活性化剤等)、再汚染防止剤(カルボキシメチルセルロース等)、柔軟化剤、還元剤(亜硫酸塩等)、抗菌剤、蛍光増白剤、抑泡剤(シリコーン等)、酵素(プロテアーゼ、リパーゼ、セルラーゼ、アミラーゼ等)、香料等を含有させることができる。

【0038】ビルダーとしては、無機ビルダー、有機ビルダーがあり、無機ビルダーとしては、結晶性アルミノ珪酸塩、非晶質アルミノ珪酸塩等のアルミノ珪酸塩、吸油性担体、硫酸ナトリウム等の硫酸塩、亜硫酸ナトリウム等の亜硫酸塩等が、有機ビルダーとしては、アミノカルボン酸塩、ヒドロキシアミノカルボン酸塩、ヒドロキシカルボン酸塩、シクロカルボン酸塩、エーテルカルボン酸塩、有機カルボン酸(塩)ポリマー、ポリエチレングリコール等が挙げられる。

【0039】アルミノ珪酸塩は、洗浄効果の点で、組成物中の含有量が5~60重量%であることが好ましく、10~50重量%がより好ましく、15~45重量%が更に好ましい。アルミノ珪酸塩としては、A型、X型、P型ゼオライト等の結晶性アルミノ珪酸塩、非晶質アルミノ珪酸塩が挙げられ、Ca補足能の点で結晶性アルミノ珪酸塩が好ましく、4A型ゼオライトがより好ましい。また、洗浄効果の点で平均一次粒径0.1~10μmのものが好ましい。

【0040】また、本発明の洗剤組成物には、金属イオン封鎖能や固体粒子汚れの分散能等の点で、カルボン酸基及び/又はスルホン酸基を有するカチオン交換型ポリマーの配合が好適であり、特に、分子量が1千~8万のアクリル酸-マレイン酸コポリマーの塩、ポリアクリル酸塩や特開昭54-52196号公報に記載の分子量が8百~百万、好ましくは5千~20万のポリグリオキシル酸等のポリアセタールカルボン酸塩が配合される。

【0041】該カチオン交換型ポリマーは、洗浄力の点から、好ましくは洗剤組成物中に0.5~12重量%、より好ましくは1~7重量%、特に好ましくは1.5~5重量%含有される。

【0042】また、洗剤組成物の流動性及び耐ケーキング性の点から、表面被覆剤を混合して、さらに表面改質を行っても良い。表面被覆剤としては、例えば、アルミノケイ酸塩、ケイ酸カルシウム、二酸化ケイ素、ベントナイト、タルク、クレイ、非晶質シリカ誘導体、結晶性シリケート化合物等のシリケート化合物、が挙げられる。これらは、(b)成分となるものであってもよい。被覆量としては、1~15重量%が好ましく、2~10重量%がより好ましい。

【0043】本発明の洗剤組成物は、粒状、ペースト状、錠剤等の形態をとりうる。粒状形態の場合、平均粒径は150~800μmが好ましく、200~700μmがより好ましく、300~650μmが更に好ましく、350~600μmが特に好ましい。ペースト化防止の点で150μ以上が好ましく、溶解速度の点で800μm以下が好ましい。また、嵩密度500~1200g/Lが好ましく、より好ましくは600~1000g/L、特に好ましくは650~850g/Lである。利便性や廃棄物抑制の点で嵩密度は500g/L以上が好ましく、溶解性の点で1200g/L以下が好ましい。

【0044】ペースト状、錠剤形態の場合、嵩密度は700~1600g/Lが好ましく、800~1500g/Lがより好ましく、900~1400g/Lが更に好ましい。利便性や廃棄物抑制の点で嵩密度は700g/L以上が好ましく、溶解性の点で1600g/L以下が好ましい。

【0045】本発明の洗剤組成物は、利便性の点で、水溶性材料で分包包装してもよい。洗濯1回当たりに用いる洗剤量を分包することが利便性の点で好ましく、分包包装洗剤は10~100gが好ましく、15~50gがより好ましい。形状として、略球状、略4面体、略立方体、略板状等の形状をとりうるが、箱等への充填効率の点で略立方体、略板状が好ましく、溶解性の点で略板状がより好ましい。分包包装洗剤の厚さは1~20mmが好ましく、2~10mmがより好ましい。

【0046】ここで、水溶性とは、40℃以下の水に溶解することであり、10℃以下の水に溶解することがより好ましい。また、溶解するとは、内径105mmの円柱状の1Lのビーカーに所定の温度の蒸留水1Lを入れ、全長35mm、最大直径7.5mmの攪拌子(科学共栄社製、型式SA-35等が好適例)を用いて550rpmにて攪拌を行い、分包材料(3cm×3cm、4枚)を投入して、8分間攪拌を続けた後、目開き125μmのふるいを通させた時の残留物が、投入した分包材料の5重量%以下が好ましく、2重量%以下がより好ましい。

【0047】

【発明の効果】本発明の洗剤組成物は、洗浄効果が高く、且つ良好な柔軟効果を繊維製品に付与することができる。

【0048】

【実施例】実施例 1～6、比較例 1～4

表 1、2 に示す組成、形態の洗剤組成物を調製し、それらを用いて以下の評価を行った。結果を表 1、2 に示す。

【0049】〔平均粒子径〕JIS Z8801 の標準篩を用いて 5 分間振動させた後、篩目のサイズによる重量分率から求めた。

【0050】〔嵩密度〕JIS K3362 により規定された方法で測定した。

【0051】〔洗浄力〕

(1) 脱脂力評価用人工汚染布の調製法

トリオレイン 200 g を 80 L のパークレンに溶解し、金巾 #2003 布を浸漬して付着させた後、パークレンを乾燥除去し、人工汚染布とした。

*

$$\text{洗浄率(\%)} = \frac{\text{未洗浄汚染布の抽出量} - \text{洗浄後汚染布の抽出量}}{\text{未洗浄汚染布の抽出量}} \times 100$$

【0054】

評価基準

○：洗浄率 68% 以上

△：洗浄率 64% 以上、68% 未満

×：洗浄率 64% 未満。

【0055】〔柔軟性〕ポロシャツ（木綿 100%）5 枚を、表 1、2 の洗剤組成物を用いて洗濯機で洗浄した（東芝製 2 槽式洗濯機 VH-360S1、洗剤組成物濃度 0.0667 重量%、水道水 30 L 使用、水温 20℃、10 分間洗浄後、2 回すすぎを行い、1 分間脱水を

* 【0052】(2) 脱脂力評価方法

前記人工汚染布を 5 cm×5 cm に裁断し、5 枚 1 組をターゲットメータにて 100 rpm で、水 1 L、洗剤組成物 0.67 g、洗浄時間 10 分間、水の硬度 4°、水温 20℃、すすぎ 5 分間を 2 回、の条件で洗浄した。洗浄後、汚染布の洗剤組成物を塗布した部分を 2 cm×2 cm に正確に切り取り、5 枚 1 組をクロロホルムを溶媒とし 12 時間ソックスレー抽出を行った。また、未洗浄の人工汚染布も同様に 2 cm×2 cm に切り取り、同様に抽出を行った。エバポレーターを用い抽出液からクロロホルムを除去し、抽出トリオレイン量を求めた。次式により洗浄率（脱脂率）を求め、下記の基準で評価した。

【0053】

【数 1】

行った。）。その後、室内で自然乾燥させた。水道水のみで処理を行ったものを対照として、1 対比較を行い下記の基準で評価した。

【0056】評価基準

◎：対照に比べて非常に柔らかい風合いである。

○：対照に比べて柔らかい風合いである。

×：対照より柔らかさが劣る。

【0057】

【表 1】

20

				実施例						比較例			
				1	2	3	4	5	6	1	2	3	4
洗剤組成物	(a)	非イオン界面活性剤 1		10	5	6	5			10	10		10
		非イオン界面活性剤 2		5	10				8	5	5	1	5
		非イオン界面活性剤 3					5	30					
		陰イオン界面活性剤 1		1	10	10				1	1	1	
		陰イオン界面活性剤 2				10	8		16				
		陰イオン界面活性剤 3						5	14			7	
		陰イオン界面活性剤 4					8					7	
		陰イオン界面活性剤 5				3		5					
		陰イオン界面活性剤 6		5	2	3	1		2	5	5	5	
		4級アンモニウム塩									5		
	(b)	結晶性シリケート		16	10	5	2			16	16	16	20
		1号シリケート				7	1	2	5				15
		炭酸ナトリウム		13	13	12	30	16	16	13	13	13	20
	(c)	重合体 1		5				3				5	5
		重合体 2			5				5				
		重合体 3				5							
		重合体 4					10						
	ゼオライト			26	25	22	20	28	26	26	26	34	22
	吸油性担体			8	2					8	8		
	PEG8500			2	1	1		1		2	2	2	
	硫酸ナトリウム			3	5	4		4	2	8	3	3	
	亜硫酸ナトリウム			0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	AA/MAコポリマー			3	5	5	4	2		3	3	3	
	酵素			0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5	0.5
	蛍光染料			0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3	0.3
	香料			0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2	0.2
	水			1.5	5.5	5.5	4.5	2.5	4.5	1.5	1.5	1.5	1.5
	形態			粒状	粒状	粒状	粒状	ペースト	錠剤	粒状	粒状	粒状	粒状
	嵩密度(g/L)			820	760	780	810	1300	1350	770	800	780	820
	平均粒径(μm)			460	370	430	560	—	—	490	520	450	480
	洗浄力			○	○	○	○	○	○	○	○	×	○
	柔軟性			◎	◎	○	○	◎	○	×	×	○	×

【0058】・非イオン界面活性剤 1：炭素数 12～14 の直鎖第 1 級アルコールに EO を平均 7 モル付加させたもの

・非イオン界面活性剤 2：炭素数 12～14 の直鎖第 1 級アルコールに EO を平均 10 モル付加させたもの

・非イオン界面活性剤 3：炭素数 12～14 の直鎖第 1 級アルコールに EO を平均 5 モル、PO を平均 2 モル、EO を平均 3 モルの順にブロック付加させたもの

・陰イオン界面活性剤 1：アルキルベンゼンスルホン酸ナトリウム〔ネオペレックス FS（花王（株）製）のナトリウム塩〕

・陰イオン界面活性剤 2：アルキルベンゼンスルホン酸カリウム〔ネオペレックス FS（花王（株）製）のカリウム塩〕

・陰イオン界面活性剤 3：炭素数 14～18 の α-オレフィンスルホン酸カリウム

・陰イオン界面活性剤 4：炭素数 14～18 の α-スルホ脂肪酸メチルエステルナトリウム

・陰イオン界面活性剤 5：炭素数 12～16 のアルキル硫酸ナトリウム

・陰イオン界面活性剤 6：炭素数 14～18 の脂肪酸ナトリウム

- ・ 4級アンモニウム塩：ジタローアルキルジメチルアンモニウムクロリド
- ・ 結晶性シリケート：SKS-6（クラリアントジャパン（株）製）を粉砕し、平均粒径 $50\mu\text{m}$ としたもの
- ・ ゼオライト：4A型ゼオライト、平均粒子径 $3\mu\text{m}$ （東ソー（株）製）
- ・ 吸油性担体：特開平6-179899号公報の合成例A-1に従って合成したもの
- ・ 重合体1：塩化ジアリルジメチルアンモニウム化合物とアクリル酸の8：2（モル比）共重合体、重量平均分子量170万〔カルゴン（Calgon）社製、マーコート280〕
- ・ 重合体2：メタクリロイルアミノプロピル-N, N, N-トリメチルアンモニウムクロリドとアクリルアミドを7／3のモル比でラジカル重合させたもの、重量平均分子量47万
- ・ 重合体3：塩化ジアリルジメチルアンモニウム化合物*

- * の重合体、重量平均分子量40万〔カルゴン（Calgon）社製、マーコート100〕
- ・ 重合体4：メタクリロイルアミノプロピル-N, N, N-トリメチルアンモニウムクロリドの重合体、重量平均分子量47万
- ・ PEG8500：ポリエチレングリコール、重量平均分子量8500
- ・ AA／MAコポリマー：アクリル酸-マレイン酸コポリマーのナトリウム塩（70モル％中和）、モノマー比はアクリル酸／マレイン酸＝7／3（モル比）、重量平均分子量50000
- ・ 酵素：セルラーゼK（特開昭63-264699号公報記載）とリポラーゼ100T（ノボ社製）の重量比3／1混合物
- ・ 蛍光染料：チノパールCBS-XとチノパールAMS-GX（何れもチバスペシャリティケミカルズ社製）の重量比1／1混合物

フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	ターマコード' (参考)
C 0 8 F	26/04	C 0 8 F	26/04
	220/04		220/04
	220/12		220/12
	220/58		220/58
	222/38		222/38
C 1 1 D	1/66	C 1 1 D	1/66
	1/83		1/83
	3/04		3/04
	10/02		10/02
(72) 発明者	西村 弘	F ターム (参考)	4H003 AB03 AB15 AB19 AB21 AB27
	和歌山県和歌山市湊1334 花王株式会社研		AB44 AC08 AC23 BA09 BA15
	究所内		BA17 DA01 EA12 EA15 EA16
			EA28 EB22 EB28 EB30 EB32
			EB36 EC01 EC03 ED02 FA22
			4J100 AG08P AJ02Q AL08P AM15Q
			AM21P AN04P AN05P AQ06Q
			BA18P BA32P CA01 CA04
			CA05 CA21 JA57